

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-313097

(P2000-313097A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

データベース (参考)

B 3 2 B 31/04

B 3 2 B 31/04

2 H 0 2 5

27/00

27/00

Z 4 F 1 0 0

H 0 5 K 3/28

H 0 5 K 3/28

F 5 E 3 1 4

// G 0 3 F 7/004

5 1 2

G 0 3 F 7/004

5 1 2

7/16

7/16

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平11-124548

(22) 出願日

平成11年4月30日 (1999. 4. 30)

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 岡田 直人

茨城県つくば市和台48 日立化成工業株式

会社筑波開発研究所内

(74) 代理人 100071559

弁理士 若林 邦彦

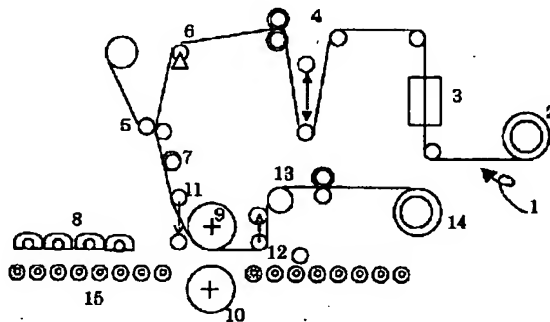
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラミネート方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 基板の先端部、後端部を除いた基板面内の必要な部分に転写層をむら、しわなく正確に、かつ高速にラミネートし、生産効率を向上させ、基板に異物の発生要因となる転写層などのはみ出しのない基板を得ること。

【解決手段】 長尺積層フィルムを連続的に送り出す工程、連続して供給される基板と基板の間隔と基板端部の転写不要部分に対応した位置をカバーフィルム上から活性光線を照射する工程、カバーフィルムを連続的に剥離する工程、連続して供給される所定の間隔を空けて配置された基板に転写層を転写する際、転写不要部である基板前後端部に活性光線照射部が来るように位置合わせを行い順次ラミネートする工程、ベースフィルムを連続的に剥離する工程を備え、連続供給される所定の間隔を空けて配置された基板に対し、ベースフィルム上に感光性樹脂層及びカバーフィルムが順に形成された長尺積層フィルムから感光性樹脂層を連続的にラミネートする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】連続して供給される所定の間隔を空けて配置された被転写基板に対し、光透過性ベースフィルム上に感光性樹脂層及び光透過性カバーフィルムが順に形成された長尺積層フィルムから感光性樹脂層を連続的に転写し、ベースフィルムを剥離するラミネート方法であって、ラミネート前に被転写基板の転写不要部に対応する感光性樹脂層に対して、ベースフィルムまたはカバーフィルム側から活性光線を照射し、カバーフィルムを剥離し、感光性樹脂層を基板に転写後、ベースフィルムを感光性樹脂転写不要部とともに被転写基板より剥離することを特徴とするラミネート方法。

【請求項2】請求項1項に記載したラミネート方法であって、長尺積層フィルムの感光性樹脂層からカバーフィルム剥離する際、ラミネート動作停止に合わせてカバーフィルム剥離位置が常に活性光線照射部分にあるようにしたラミネート方法。

【請求項3】請求項1項に記載したラミネート方法であって、活性光線照射部が被転写基板のラミネート進行方向前後端部の両辺に掛かるように配置され、剥離の起点または終点となるようにしたラミネート方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ベースフィルム上に感光性樹脂層及びカバーフィルムが順に形成された長尺積層フィルムから感光性樹脂層を基板に連続的に転写しラミネートする方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、基材フィルム上に形成された転写層を基板上にラミネートするために種々の方法が提案されている。例えば特開平3-205134号公報には、初めに、ラミネートする積層フィルムの先端側を積層フィルムの供給方向に対して垂直に切断し、この積層フィルムの先端部を基板搬送方向の先端部に圧着した後、ラミネートロールにて順次、積層フィルムを供給しながら基板上にラミネートする、すなわち基板の後端に対し、基板の長さに合わせて積層フィルムの後端を位置決めし切断した後、積層フィルムの後端を支持しながらラミネートする方法が開示されている。この方法により積層フィルムをラミネートすると、基板上に積層フィルムカット部分からの転写層、中間層等が熱流動により流れ出し基板上に汚れとして付着する問題点がある。また、基板の先端と後端に合わせて積層フィルムをカットし、張り合わせるため積層フィルムのテンション変動が発生し、積層フィルムの膜厚むらやたわみによりしわなどが発生する。さらに積層フィルムの先端を仮付け、フィルムのカットなどにより、ラミネート動作の途中で一時停止または瞬間停止などが入り、ラミネートの高速化が難しい。さらに、感光性樹脂の特性によっては、カバーフィルムの剥離工程でこの停止動作により、剥離位置の感光性樹脂層上に筋状の跡が発生したり、感光性樹脂層自体がカバーフィルム側に剥ぎ取られたりする不良が発生する。

脂層上に筋状の跡が発生したり、感光性樹脂層自体がカバーフィルム側に剥ぎ取られたりする不良が発生する。

【0003】その他の方法として、特開平5-338040号公報に示された方法がある。まずカバーフィルムを剥離した後、基板の先端部、後端部において転写不要部と転写が必要な転写層の界面にカッターで切れ目を入れておき、これを基板に対し、位置合わせてラミネートする。このとき、転写の不要な部分である基板先端、後端部と基板と基板の間隔では、ラミネートローラを開閉し、圧着動作を行わない。このラミネート動作を連続的に繰り返し基板に転写層をラミネートした後、基材フィルムを連続的に基板より剥離する。このとき基材フィルムの剥離は、切れ目の入った先端、後端部から必要な部分の転写層のみを残して行われる。また前もって基板間隔の部分の感光層を取り除いておくことも可能である方法が開示されている。

【0004】この方法は、ラミネートが約0.5～0.8m/分の低速度運転の場合において、ロールの開閉動作が基板と基板の間に対して追従するため効果がある。しかし転写層が1m/分以上の高速ラミネート運転の場合は、積層フィルムのテンション変動が頻繁に起こり、積層フィルムの位置ずれによりラミネートの位置精度が悪くなり基板の先端、後端部の設定位置をはずれてラミネートされる。この結果、基材フィルム剥離の際切れ目のが基板の端部にかかり剥離面の転写層が剥離し難くなったり、圧着の必要な基板面の転写層が剥がれたりする。また、ラミネート時の積層フィルムテンションが圧着ロールの開閉制御時に変動するため、圧着された基板の転写層面にしわ、膜厚むらを発生させるという問題点が生じやすい。更に、カット目を入れた感光性樹脂層の断面が、ラミネートロールで熱の影響を受けて融着してしまうため、ベースフィルム剥離の際に充分な剥離界面が得られない、剥離の起点および終点が惚けてしまい貼付け端面の直線性が得られないなどの問題点が発生する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような問題点を改善し、基板の先端部、後端部を除いた基板面内の必要部分に転写層をむら、しわなく正確に、かつ高速にラミネートし、生産効率を向上させるとともに、基板に異物の発生要因となる転写層などはみ出しのない基板を得ることができるラミネート方法を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のラミネート方法は、連続して供給される所定の間隔を空けて配置された基板に対し、ベースフィルム上に感光性樹脂層及びカバーフィルムが順に形成された長尺積層フィルムから感光性樹脂層を連続的にラミネートする方法であって、長尺積層フィルムを連続的に送り出す工程、連続して供給さ

れる基板と基板の間隔と基板端部の転写不要部分に対応した位置をカバーフィルム上から活性光線を照射する工程、カバーフィルムを連続的に剥離する工程、連続して供給される所定の間隔を空けて配置された基板に転写層を転写する際、転写不要部である基板前後端部に活性光線照射部が来るように位置合わせを行い順次ラミネートする工程、ベースフィルムを連続的に剥離する工程を備えることを特徴とする。さらに、長尺積層フィルムのラミネートが一旦停止するような、カバーフィルム剥離工程において、カバーフィルムの剥離が一旦停止する場合、カバーフィルム剥離の停止位置を活性光線照射部内に位置させるカバーフィルム剥離工程を備えることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の一実施例を以下図面に基づいて説明する。図1は、転写層であるドライフィルム感光性樹脂層のラミネート法を実施するためのラミネート装置である。このラミネート装置は、基板搬送部、基板予熱部、ラミネート部、フィルム基板間処理部、フィルム供給部、フィルムアキュムレート部、ベースフィルム連続剥離部、カバーフィルム連続剥離部より構成される。

【0008】一連のラミネートの工程を、図1を参照しながら説明する。ラミネートするフィルムは、ベースフィルム上に転写層及びカバーフィルムが順に形成された長尺積層フィルム1であり、フィルム供給部2より巻き出され、カバーフィルム付きの状態では基板間処理部3に導かれる。基板間処理部の詳細を図2に示した。基板間処理部は、機能的に2つ部分から構成される。1つは、基板に対しラミネートする際に感光性樹脂層が分断された端面を平滑化する部分。もう1つは、基板に転写される感光性樹脂層が予め決められた基板端部より内側に転写されるため、基板前後両端部に感光性樹脂層が転写されるのを防ぐ領域および基板と基板の間隔でラミネートローラなどに感光性樹脂が付着するのを防ぐ領域において、紫外線などの活性光線により感光性樹脂層を露光する部分の2つから構成されている。感光性樹脂層の端面を分断し、平滑化する部分では加熱バーaが基板の間隔に対応して配置されており、この間隔は、連続投入された基板と基板の間隔と基板端部のラミネートされない部分の合計の幅に一致する。また、加熱バーは光遮蔽機能を同時に備えており、バー押圧時に露光することで転写を必要としない感光性樹脂層に選択的に活性光線を露光ランプbより照射することができる。

【0009】上記基板間処理工程を通過したフィルムは、フィルムアキュムレート部4にて基板1枚分のラミネートに必要な長さを貯えられる。先に説明したフィルム基板間処理は、フィルムの流れを一時的に止めて処理するため、投入されてきた基板に対し常に連続的にフィルムをラミネートするためには、予め基板1枚分を先に

フィルム基板間処理しておき、さらに基板をラミネートしている時間内に、次に投入される基板のフィルム基板間処理を前倒して行うことで対応できる。上記アキュムレート部を通過後、カバー巻き取り機にて基板1枚分の長さのカバーフィルムfをカバー剥離ガイド5から巻き取る。先に述べたフィルム基板間処理で、フィルムの流れが一時停止した場合、カバーフィルムを感光性樹脂層から剥離する位置が必ずフィルム基板間処理した領域部cのフィルム流れ方向中心に来るように、カバー剥離ガイドの位置を調整する(図3を参照)。基板間処理部は、活性光線の照射により感光性樹脂層表面のタック性が低下している。この結果、カバーフィルム剥離停止時に発生する感光性樹脂層上の筋や、カバーフィルム剥離時に感光性樹脂がカバーフィルム側に引き剥がされることがない。カバー剥離の後、ラミネートロール9、10にフィルムが送られる。この時、フィルムの張力は張力検出器6により検出された数値をもとに張力調整ロール7によってロールの上下動や、ラミネートの作動、停止状態に関わらず常に一定になるように調整される。一方、感光性樹脂層が転写される基板は、基板予熱部8に送られ予熱ヒータ(遠赤外ヒータなど)により所望の温度(感光性樹脂層の種類によって異なるが一般的に40~100℃)に加熱される。加熱により基板は、上下面に対して均一に加熱されラミネート部に送られる。基板およびフィルムは、常に位置制御センサなどにより位置制御されており、図4に示すように基板間処理されたフィルムの部分cに、基板と基板の間隔および基板端面部が一致するようにラミネートされる。このように活性光線照射部cが被転写基板のラミネート進行方向前後端部の両辺に掛かり、活性光線照射部剥離の起点または終点となる。

【0010】ラミネートは一对のラミネートロール9、10により行う。15は、搬送ロールである。ラミネート後、ベースフィルムは剥離ガイド12を介して基板より剥離される。予め、活性光線によって露光された基板間処理部の感光性樹脂層は基板より引き剥がされ、ベースフィルムとともに巻き取られる。この時、基板の温度は、ロール温度にほぼ近い状態でベースフィルムが基板より剥離される。ロール温度に近ければ近いほど剥離性が向上する。例えば特開平8-211222号公報に記載されるような構造の感光性樹脂層フィルムであれば更に連続ベースフィルム剥離には望ましい。

【0011】以上のラミネート法は、プリント基板、カラーフィルタを初めとしたドライフィルム等の転写層のラミネートを行う分野に適用することが可能である。

【0012】

【発明の効果】本発明のラミネート法により、基板上に感光性樹脂層等の転写層を位置精度良く、転写層の膜厚むらなくかつ連続的に高速でラミネートすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のラミネート装置を説明する側面図。

【図2】本発明のラミネート装置で使用する基板間処理部の詳細を示す側面図。

【図3】カバーフィルム剥離とフィルム基板間処理部の位置関係を示す断面図。

【図4】基板に転写される感光性樹脂層と剥離されるベースフィルムの状態を示す断面図。

【図5】ベースフィルム剥離ガイドによる剥離の状態を示す断面図。

【符号の説明】

1. 長尺積層フィルム
2. フィルム巻き出し部

3. 基板間処理部

4. アキュムレート部

5. カバーフィルム剥離ガイド

6. フィルム張力検知器

7. フィルム張力調整器

8. 基板予熱部

9. ラミネートロール（上）

10. ラミネートロール（下）

11. 基板待機ガイドロール

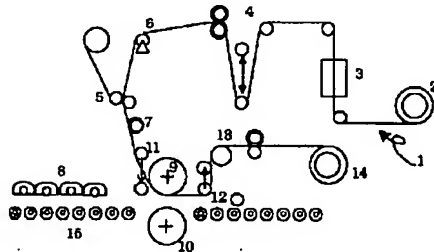
10 12. ベースフィルム剥離ガイドロール

13. 巻き上げガイドロール

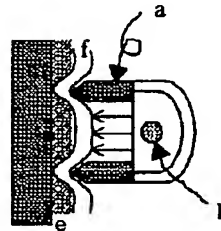
14. ベースフィルム巻き取り部

15. 搬送ローラ

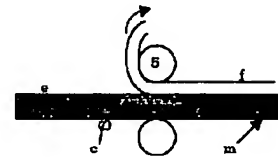
【図1】



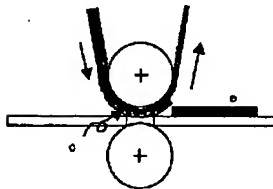
【図2】



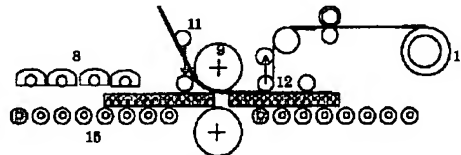
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H025 AA00 AA17 AA18 AB11 AC01  
 AD01 EA08 FA01  
 4F100 AK01A AK01B AK01C AS00C  
 AT00A BA03 BA07 BA10A  
 BA10C GB90 JB14B JL02  
 JN01A JN01C  
 5E314 AA27 BB02 BB11 CC15 DD01  
 DD05 FF01 GG24